云 南 植 物 研 究 1993; 15 (3): 260—262
Acta Botanica Yunnanica

五福花科植物的染色体数目及其系统学意义

梁汉兴
(中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204)

摘要 对中国东北分布的两种五福花科植物的染色体进行了观察, 结果如下: 1. 东方五福花 *Adoxa orientalis* Nepomn. 体细胞染色体数为 2n = 108, 是五福花科植物中目前已知染色体数目最多, 倍性最高的一个种。此系该种自 1984 年发表以来第一次报道其染色体数目。2.五福花 *Adoxa moschatellina* L.体细胞染色体数目在东北不同地区采集的材料有所不同。辽宁省西丰县和吉林省安图县产的材料为 2n = 36, 黑龙江省尚志县产的材料为 2n = 54。以上结果表明东方五福花在五福花科系统演化中处于较同属植物五福花更为进化的水平。文章还根据现已发表的细胞学资料初步讨论了五福花科的系统关系。
关键词 五福花科; 东方五福花; 五福花; 染色体数目

THE CHROMOSOME NUMBERS OF ADOXACEAE AND THEIR SYSTEMATIC SIGNIFICANCE

LIANG Han-Xing
(*Kunming Institute of Botany, Academia Sinica,* Kunming 650204)

Abstract The somatic chromosome numbers of two species of Adoxaceae from north-east of China are reported in this paper. *Adoxa orientalis* Nepomn. (from Daxinganling Heilongjiang province)2n = 108; *Adoxa moschatellina* L. (from Antu Jilin province and Xifong Liaoning province)2n = 36; *Adoxa moschatellina* L. (from Shangzi Heilongjiang province) 2n = 54. Among them, the chromosome numbers of *Adoxa orientalis* are reported for the frist time. It shows the maximum number in Adoxaceae according to the data have reported before. Cytological evidens may not support that the *Adoxa orientalis* is the primary group in Adoxaceae.
Key words Adoxaceae; *Adoxa orientalis; Adoxa moschatellina;* Chromosome numbers

五福花科是一个环北温带分布的科。本世纪 80 年代初, 吴征镒在中国西北部青藏高原东北边缘及横断山区东部边缘分别发现两个新属——华福花属 [1] 和四福花属 [2], 这对研究本科的起源和进化极有意义。80 年代中期, Непомнящая 先后发表了分布于苏联远东地区的两个新种——东方五福花 [3] 和海岛五福花 [4], 丰富了五福花科的研究内容。Hara 曾发表了中国产峨眉五福花新种 [5]。这些研究结果打破了自 1835 年林奈定属以来五福花科一直保持的单型科的局面。近年来对五福花科系统学的研究也相应地活跃起来, 提出了不同的见解。但是, 目前五福花科的细胞学资料基本上还限于原单型科的水平, 国外报道仅涉及五福花一个种的染色体数目, 新属、新种的细胞学工作多为空白。为了探讨本科系统进化

· 国家自然科学基金资助课题
1992-09-07 收稿

研究中存在分歧的问题，笔者最近到大兴安岭等地调查采集，并进行了细胞学和其它方面的研究，本文报道对染色体数目观察的结果，并根据现有资料初步讨论了五福花科一些属、种的系统关系。



图 1 东方五福花和五福花的染色体数目

Fig. 1 A. Chromosome numbers of *Adoxa orientalis* (from Daxinganling Heilongjiang) 2n = 108; B. Chromosome numbers of *Adoxa moschatellina* (from Xifong Liaoning) 2n = 36; C. Chromosome numbers of *Adoxa moschatellina* (from Shangzi Heilongjiang)2n = 54

材料和方法

东方五福花 *Adoxa orientalis* Nepomn. 采自大兴安岭新林区塔源林场(凭证标本：梁汉兴,926121)。五福花 *Adoxa moschatellina* L. 分别采自辽宁省西丰县和隆林场(梁汉兴, 925191), 吉林省安图县长白山生态定位站(梁汉兴, 925291), 黑龙江省尚志县帽儿山林场(梁汉兴, 926101)。以上凭证标本均存昆明植物研究所标本馆。活植物自野外移至昆明植物所室内栽培。取用地下鳞茎芽生长锥为试验材料。制片方法与文

献[6]报道基本相同，盐酸水解时间略为延长并采用了卡宝品红和醋酸地衣红两种染色方法。东方五福花的染色体计数根据压片最好的2个不同植株的7个细胞获得。

结果和讨论

1. 东方五福花 Adoxa orientalis Nepomn.

据大兴安岭新林区塔源林场材料观察计数，其体细胞染色体数为2n＝108.(图1：A)

2. 五福花 Adoxa moschatellina L.

据辽宁西丰县和吉林安图县材料观察计数，其体细胞染色体数为2n＝36.(图1：B)

据黑龙江尚志县材料观察计数，其体细胞染色体数为2n＝54.(图1：C)

关于五福花科的科下进化，吴征镒[2]在发表四福花新属时曾进行过十分详细的讨论，他对五福花科3属的营养体和生殖结构特征作过全面对比分析，联系本科3属的分布区形式、生境和海拔，应用历史植物地理学的观点方法，提出了五福花科的进化树。指出四福花在3属中应是从本科祖先型残存下来的最原始的分类群，从和四福花相似的祖先再进一步衍生出广布北温带的五福花属和适应高寒生境的另一个最进化的华福花属。

一部分学者则主要根据花基数的各种变异进行演化推论。Fukuoka[7]研究了*Adoxa moschatellina* L.的顶花和侧花系统，认为3基数花是该植物侧花的原始形式。Непомнящая[8]也从统计花基数的变异出发，认为五福花科当中东方五福花是最接近祖先3基数的类型，因而是本科中的原始类群。李世友等[9]赞同Непомнящая的观点，也把东方五福花置于本科系统演化的原始位置上。

在解释系统发育、演化方向和植物地理的问题时，细胞学研究是常用的手段。染色体数目、形态，尤其是多倍化系列的情况常能提供较可靠的证据。笔者[6]研究过四福花*Tetradoxa omeiensis* (Hara) C. Y. Wu, comb. nov.的染色体及核型，发现它是2n＝36的二倍体。其核型较2n＝54的五福花的核型更为对称,四福花应处于较为原始的地位。本工作发现东方五福花体细胞染色体数为2n＝108，在科内具有较高的倍性。根据多倍体由二倍体所衍生的公认基本原理以及“多倍化的有效趋势是由低倍到高倍”和“多倍化的不可逆性”[10]的特点，现有研究资料表明，四福花无疑是本科中较原始的类型。细胞学资料不可能支持东方五福花为原始类型的观点。

致谢 本工作采样得到辽宁大学邓仕谨先生，中国科学院沈阳应用生态研究所，东北林业大学林学系，大兴安岭新林区林业局及塔源林场等单位领导和同志们的大力支持

参考文献

[1] 吴征镒，吴珍兰，黄荣富. 华福花属——五福花科的一新属. 植物分类学报 1981；**19**(2):203—210

[2] 吴征镒. 五福花科的另一新属，兼论本科的科下进化和系统位置. 云南植物研究 1981；**3**(4):383—388

[3] Непомнящая О А. О НОВОМ ВИДЕ РОДА ADOXA(ADOXACEAE) С ДАЛВНЕГО ВОСТОКА. Бот. Журн. 1984；**69**(2):259—262

[4] Непомнящая О А. НОВЫЙ ВИД РОДА ADOXA(ADOXACEAE) С ОСТРОВОВ КУНАШИР И САХАЛИН. Бот. Журн. 1985；**70**(4)：524—527

[5] Hara H . Ginkgoana Contribution to the Flora of Asia and the Pacific Region No. 5 A Revision of Caprifoliaceae of Japan with reference to allied plants in other districts and the Adoxaceae. Aca Sci Book Inc . TOKYO 1983.

[6] 梁汉兴. 四福花染色体核型的分析. 云南植物研究 1986；**8**:(2)：153—156

(下转277页)